

2025 年度シラバス

科目分類/Subject Categories			
学部等/Faculty	/工 芸 学 部 : /School of Science and Technology	今年度開講/Availability	/無 : /Not available
学域等/Field	/先 端 科 学 技 術 課 程 : /Undergraduate Program of Integrated Science and Technology	年次/Year	/2 年次 : /2nd Year
課程等/Program	/課程専門科目 : /Specialized Subjects	学期/Semester	/前学期 : /First term
分類/Category	/課程専門科目 : /Specialized Subjects	曜日時限/Day & Period	/ : /

科目情報/Course Information				
時間割番号 /Timetable Number				
科目番号 /Course Number	17760265			
単位数/Credits	2			
授業形態 /Course Type	講義 : Lecture			
クラス/Class				
授業科目名 /Course Title	物質工学 I : Chemistry and Materials Technology I			
担当教員名 / Instructor(s)	/物質工学課程関係教員 : Related teacher of the Undergraduate Program of Chemistry and Materials Technology			
その他/Other	インターンシップ実施科目 Internship	国際科学技術コース提供科目 IGP	PBL 実施科目 Project Based Learning	DX 活用科目 ICT Usage in Learning
	実務経験のある教員による科目 Practical Teacher			
科目ナンバリング /Numbering Code	B_EP2240			

授業の目的・概要 Objectives and Outline of the Course	
日	現在社会を支える様々な物質、材料・素材に関わるいろいろな課題を、化学を基礎として分子レベルから解明する「物質工学」の基礎的な考え方を学ぶ。
英	Learn the basic concept of "materials engineering," which uses chemistry as a foundation to elucidate various issues related to the various substances, materials, and materials that support society today at the molecular level.

学習の到達目標 Learning Objectives	
日	物質工学を学ぶための有機材料化学の基礎を習得する 物質工学を学ぶための無機材料工学の基礎を習得する 物質工学を学ぶための物理化学の基礎を習得する
英	Learn the basics of organic materials chemistry to study materials engineering Learn the basics of inorganic materials engineering to learn materials engineering Busshitsu kōgaku o manabu tame no mono rikagaku no kiso o shūtoku suru 22 / 5,000 翻訳結果 翻訳の結果 Learn the basics of physical chemistry to study materials engineering

学習目標の達成度の評価基準 / Fulfillment of Course Goals (JABEE 関連科目のみ)	
日	
英	

授業計画項目 Course Plan		
No.	項目 Topics	内容 Content

1	日	精密有機材料化学 1	有機機能材料の分子構造と物性の相関：界面活性剤と両親媒性化合物
	英	Precision Organic Materials Chemistry 1	Correlation between molecular structure and physical properties of organic functional materials: surfactants and amphiphathic compounds
2	日	精密有機材料化学 2	有機機能材料の分子構造と物性の相関：表面改質剤
	英	Precision Organic Materials Chemistry 2	Correlation between molecular structure and physical properties of organic functional materials: surface modifier
3	日	精密有機材料化学 3	超分子：その定義と応用
	英	Precision Organic Materials Chemistry 3	Supramolecular: its definition and application
4	日	精密有機材料化学 4	有機機能材料の分子構造と物性の相関：機能性色素
	英	Precision Organic Materials Chemistry 4	Correlation between molecular structure and physical properties of organic functional materials: functional dyes
5	日	精密有機材料化学 5	有機機能材料の分子構造と物性の相関：医薬品と香粧品
	英	Precision Organic Materials Chemistry 5	Precision Organic Materials Chemistry 5
6	日	無機材料化学 1	無機化合物の結晶化学の基礎。無機固体の構成、単位格子など
	英	Inorganic material chemistry 1	The basis of crystal chemistry of inorganic compounds. Inorganic solid composition, unit cell, etc.
7	日	無機材料化学 2	イオン性結晶、イオンとイオン半径など
	英	Inorganic material chemistry 2	Ionic crystals, ions and ionic radii, etc.
8	日	無機材料化学 3	無機固体における結合の性質と物性 1 電気的性質
	英	Inorganic material chemistry 3	Bonding properties and physical properties in inorganic solids 1 Electrical properties
9	日	無機材料化学 4	無機固体における結合の性質と物性 2 光学的性質
	英	Inorganic material chemistry 4	Bonding properties and physical properties in inorganic solids 2 Optical properties
10	日	無機材料化学 5	現代無機材料化学の話題から（発光材料、リチウムイオン電池、ガラス材料など）
	英	Inorganic material chemistry 5	From the topic of modern inorganic material chemistry (luminous materials, lithium-ion batteries, glass materials, etc.)
11	日	物理化学 1	物理量の定義
	英	Physical Chemistry 1	Definition of physical quantity
12	日	物理化学 2	物質の状態
	英	Physical Chemistry 2	State of matter
13	日	物理化学 3	分子のエネルギー
	英	Physical Chemistry 3	Molecular energy
14	日	物理化学 4	熱
	英	Physical Chemistry 4	heat
15	日	物理化学 5	エントロピー
	英	Physical Chemistry 5	Entropy

履修条件 Prerequisite(s)

日	化学 I・II の基礎知識を必要とする。
英	Requires basic knowledge of Chemistry I and II.

授業時間外学習（予習・復習等）

Required study time, Preparation and review

日	講義に出席することが肝要。適宜小テストなどを実施する。各回の復習に 1 時間、各講義ごとに出された課題作成に 2 時間の校外学習時間を要する。
英	It is important to attend the lecture. Conduct quizzes as appropriate. It takes 1 hour for each review and 2 hours for off-campus study time to create the assignments given for each lecture.

教科書／参考書 Textbooks/Reference Books

日	適宜プリント配付。
---	-----------

英	Print distribution as appropriate.
---	------------------------------------

成績評価の方法及び基準 Grading Policy	
日	小テスト and/or レポートによる。
英	According to quiz and / or report.

留意事項等 Point to consider	
日	
英	